123. ¿A través de qué grifos o válvulas, tubos y cámaras pasa el vapor desde la caldera hasta que se convierte en agua en la cisterna?

124. Enunciar las piezas de la máquina por intermedio de las cuales se trasmite el esfuerzo del vapor desde el émbolo hasta el propulsor. Enúnciense en el orden en que obran sucesivamente.

125. ¿Qué es un depósito de aire? ¿Cómo funciona? ¿A qué partes de la máquina o a qué accesorios de ella se les aplica generalmente?

126. ¿Cómo se construye un colector depurador? ¿Dónde se colocan? ¿Por qué son necesarios? ¿Cómo debe dividirse su capacidad por la rejilla y por qué?

127. ¿Qué es una máquina de tronco? ¿Por qué ha caído en desuso?

128. ¿Qué es una máquina oscilante? ¿En qué barcos se emplean generalmente? ¿Por qué? ¿Cómo llega y sale el vapor de la caja de distribución?

129. ¿De qué partes se compone el mecanismo que mueve la distribución de un cilindro oscilante?

130. ¿Por qué se han empleado algunas veces máquinas dentadas? ¿De qué eran los dientes de la rueda principal?

131. En qué parte de un barco de hélice está aplicada la presión que traslada el casco?

132. ¿En qué parte de un barco de ruedas está aplicadala fuerza que traslada el casco?

133. ¿Cuánto carbón próximamente por hora consumen las máquinas modernas de vapor, las de un cilindro, Compound y triple expansión?

134. ¿Cuál es la aplicación de la economía de los condensadores de superficie?

135. ¿Cómo se construye un condensador de superficie? ¿De qué se hacen sus tubos? ¿Cómo se aseguran? ¿Cómo se mantienen estancos? ¿Qué se hace con un tubo agrietado?

136. En qué sitio se ensucian los condensadores de superficie? ¿Cómo se les limpia?

137. ¿Qué substancias malas-conductoras se emplean para prevenir la radiación? ¿Cómo van colocadas?

138. ¿En la construcción de las puertas de las cajas de humos y conductos de humos, qué disposición se adopta para disminuir la radiación?

139. ¿Cómo puede evitarse la formación de humo negro? Describir los aparatos para evitar el humo.

140. ¿Qué se entiende por circulación en una caldera? ¿Qué resultados da una mala circulación?

141. ¿Qué medios se adoptan a veces para mejorar la circulación en una caldera?

142. ¿Por qué disposición se promueve la circulación en una caldera *Haystack?*

143. Describir una válvula de descarga al costado de una bomba de aire. ¿En qué se diferencia de una válvula de cierre ordinario? ¿Qué cuidados requiere?

144. ¿Cuál es la construcción de una válvula de sobrante? ¿A qué está conectada su descarga y cómo se regula la tensión de su resorte? ¿A dónde va a parar el agua expulsada por la válvula?

145. Cuando no existe válvula de sobrante, ¿cuál es la disposición de las válvulas o grifos de alimentación?

146. ¿Cuál es la medida de un caballo de vapor? ¿Cómo se puede determinar la potencia indicada?

147. ¿Tiene un sentido concreto el caballo nominal de vapor? ¿Cuál es el sentido de esta expresión? ¿Qué se toma generalmente para medida de un caballo de vapor nominal?

148. ¿Qué es contrapresión en un cilindro? ¿A cuánto ascendía en los cilindros de vuestra máquina? ¿La excesiva compresión puede producir perturbaciones en ciertas condiciones en las máquinas modernas? Decir cuándo y por qué y en qué cilindro ocurre esto.

149. ¿Qué se entiende por velocidad del émbolo? ¿Cuál es la velocidad del émbolo en las máquinas de vapor modernas?

150. ¿Qué es presión atmosférica? ¿Cuál es su valor medio? ¿Qué instrumento acusa su valor?

151. ¿A qué se llama presión absoluta? Qué presión es la que acusa al manómetro?

152. ¿Qué se entiende por cierre a la admisión? ¿Cómo se verifica? ¿Qué parte de la válvula regula el cierre?

153. ¿Qué es una válvula cilíndrica? Describir su construcción. ¿Por qué se emplean frecuentemente en vez de las válvulas de corredera? ¿Tienen algunas desventajas comparadas con estas últimas? Si las tiene, enunciarlas.

154. ¿Quién regula el instante del cierre de la evacuación y antes de que se abra la entrada al vapor, qué pasa con el que queda encerrado en el cilindro?

155. ¿Qué es el adelanto lineal de la válvula? ¿Cuál es su objeto? ¿A cuánto asciende?

156. ¿Qué es el recubrimiento a la admisión de la válvula? ¿Cuál es su objeto? ¿Cuál es su valor en fracción de la carrera de la válvula?

157. ¿Qué es el recubrimiento a la evacuación de la válvula? ¿Cuál es su efecto en la compresión y en la evacuación?

158. ¿Qué es el recubrimiento negativo a la evacuación? ¿Cuál es su efecto sobre la evacuación y sobre la compresión?

159. ¿Qué es la compresión en un cilindro de vapor? ¿Cómo está afectada por el valor del recubrimiento, positivo o negativo, a la evacuación? ¿Cómo está afectada por la presión de evacuación?

160. ¿Qué significa presión media efectiva? ¿Cómo se mide su valor?

161. ¿Qué es un manómetro de vacío? ¿Cuál es su construcción? ¿Para qué se emplea? ¿En qué graduación indica que la máquina

funciona normalmente? ¿Qué efecto tienen las variaciones que indica, en el funcionamiento de la máquina?

162. ¿Puede el manómetro de vacío decir exactamente la presión que hay en el condensador, o es menester recurrir al barómetro también para conseguirlo? ¿Cómo se puede determinar el valor de la contrapresión que hay en el condensador?

163. ¿Qué es un barómetro? ¿Cómo se construye? ¿Puede emplearse un barómetro en sustitución de un manómetro de vacío? ¿Bajo qué punto de vista difiere un barómetro atmosférico de un barómetro de vacío?

164. ¿El manómetro ordinario de vacio y el de presión, en cuál de ellos van marcadas las graduaciones en medidas atmosféricas? ¿Puede cualquiera de los dos decir el verdadero valor de la presión en el condensador o en la caldera?

165. ¿Varían los manómetros de presión y de vacío al variar la presión atmosférica? ¿Cuándo varía el barómetro una cierta cantidad, cuánto lo hace el manómetro de vacío y cómo afecta esto al trabajo de la máquina? ¿Por qué?

166. El vacío se mide generalmente en centímetros o en pulgadas. ¿Qué puede decir, por ejemplo, 20″ de vacío? ¿Qué indicación nos da esto acerca de la presión absoluta del vapor en el condensador?

167. ¿De qué profundidad puede aspirar agua una bomba? ¿Hay algún límite? ¿Por qué?

168. ¿Qué es vacío? ¿Puede el vacío mover un émbolo? Cuando la temperatura del agua del condensador sean 100°, ¿cuál es el máximo de vacío que puede haber en el condensador?

169. ¿Qué es un termómetro? ¿De qué está formado? ¿Cuál es la propiedad de la materia que se utiliza para su construcción? ¿Qué temperaturas se observan con regularidad por un maquinista celoso?

170. ¿Cuál es la temperatura (1) del hielo fundente, (2) de ebullición del agua, (3) vapor a 60 libras medido con el manómetro, (4) vapor a 100 libras, (5) vapor a 150 libras, (6) gases de la chimenea, (7) agua de la cisterna?

171. ¿Qué se entiende por trasmisión del calor? Poner ejemplos de ello en las calderas y en las máquinas.

172. ¿Qué se entiende por convección del calor? Poner ejemplos de ello en las calderas y en las máquinas.

173. ¿Qué se entiende por radiación del calor? Poner ejemplos de ello en las calderas y en las máquinas.

174. ¿Qué es convección, qué es radiación y qué es transmisión en los siguientes casos: (1) calor radiante del combustible al cielo del horno, (2) calor que pasa de una cara del cielo del horno a la otra, (3) calor que pasa de la tubería de vapor a la cámara de máquinas, (4) el calor de evaporación?

175. ¿Cuáles son las superficies de caldas eficaces de una caldera?

176. ¿Qué partes de una máquina marina están expuestas a avería cuando la temperatura es inferior a 0°?

177. ¿Qué precauciones son necesarias en climas fríos cuando la temperatura es inferior a 0°?

178. Enunciar todos los casos en que una caldera no recibe el agua de alimentación debida. Una o varias calderas de la cámara de calderas recibe poca agua a pesar de ir abierto el regulador alimenticio, ¿a qué puede ser debido esto?

179. ?De qué se hacen generalmente las parrillas? ¿Qué espesor tienen en la parte alta? ¿Cuál es la clase de parrillas? ¿Es la misma clase de parrillas para un carbón que para otro?

180. ¿Qué carbón se quema más rápidamente, el carbón Newcastle, el Welsh o los nacionales? ¿Cuál es de llama más larga? ¿Cuál da más humo?

181. ¿Cuántas toneladas de carbón próximamente se quemarán diariamente en cuatro hornos de longitud corriente y de tres pulgadas de ancho? ¿En qué hipótesis se dice esto?

182. ¿Cuántas toneladas de carbón se quemarán aproximadamente por día con una buena máquina de triple que mueva a un barco de manga y velocidad conocida? ¿En qué hipótesis se dice esto? ¿Qué aumento en el gasto habría si se quisiese aumentar la velocidad de una milla?

183. ¿Cuántas toneladas de carbón se quemarán aproximadamente por día con una buena máquina de tripe, condensador de superficie y el cilindro de baja de diámetro conocido funcionando debidamente? ¿En qué hipótesis es lo anterior?

184. En los cilindros invertidos de una máquina de barra directa hay un suplemento de espesor dado entre el pie de la barra y el collar de la excéntrica de marcha avante que deja de colocarse en una reparación hecha a la máquina. ¿Qué diferencia producirá su omisión en el funcionamiento de la máquina, en la admisión, en el cierre a la admisión y en la evacuación del vapor? ¿Cuál de ellas se adelantará y cuál se retrasará en cada una de las carreras de ascenso y descenso?

185. En dos cilindros invertidos superpuestos de una máquina de barra directa que mueve una hélice destrorsun, ¿en cuál de las guías del patín de la cruceta está la mayor presión durante el ascenso y en dónde durante el descenso del émbolo?

186. La hélice de un barco va floja, tiene un pequeño juego en el eje lateral, en las chavetas... ¿Cómo se comprueba esto desde la máquina?

187. ¿Cómo se comprueba que la línea de centros de muñones de una máquina de cilindros oscilantes está en prolongación de la del eje de la máquina?

188. ¿Cómo se comprueba la exactitud de la línea de ejes de una máquina sin necesidad de levantar a éstos?

189. ¿En qué partes de la máquina se emplea generalmente el acero forjado?

190. ¿Cuál es la composición del acero niquel? ¿En qué partes de la máquina y caldera se le suele usar?

191. ¿Cómo se genera el tiro forzado a bordo de los barcos y cómo se le manda a los hornos de la caldera? ¿Se calienta el aire antes de emplearlo? ¿En caso afirmativo, cómo?

192. ¿Qué es tiro por aspiración? Comparar las ventajas de los tiros forzados por aspiración e impulsión.

193. ¿Cómo se mide la intensidad del tiro forzado? ¿Cuál es la presión usada generalmente en los barcos?

194. El carbón desprende gases detonantes. Generalmente en carboneras bien ventiladas este gas se va a la atmósfera sin producir daño. En carboneras mal ventiladas el gas, después de mezclarse con una cierta proporción de aire, se ha visto que explota cuando se pone en contacto de una luz encendida. ¿Cuál es la composición de este gas? ¿Dónde se le encuentra en las carboneras, sollados, despensas y bocas de carboneras? ¿Cómo puede dársele salida a medida que se forma en el carbón? ¿Qué proporción de aire y de gas forma la mezcla explosiva?

195. Una vela encendida o un candil se ha metido en un algibe aparentemente vacío de petróleo y ha producido una explosión que ha lastimado a las personas que tenían la luz. ¿Qué es lo que contenía el algibe probablemente y qué produjo la explosión?

196. En barcos carboneros se ha observado que generalmente el gas que se desprende del carbón es más abundante a proa de la bodega que a popa. ¿A qué es debido esto?

197. En los tanques recién abiertos, en las calderas y en los dobles fondos una luz introducida se apaga muchas veces. ¿Qué origina esto con toda probabilidad?

198. ¿En los barcos de doble fondo, en dónde se acumula el agua de la sentina y en dónde se colocan los *chupadores* de la tubería de sentina?

199. ¿Cuál es la ventaja de un *chupador* grande sobre uno pequeño?

200. ¿Por qué especialmente en barcos que llevan cargamentos susceptibles de correrse deben llevar las bombas de sentina dos tubos de aspiración, uno a cada banda de la sentina?

201. En un barco muy escorado, ¿por qué es difícil sostener la presión?

202. ¿Si la bomba de sentina no funciona y el agua se acumula en la sentina de la cámara de calderas, qué efecto puede producir el agua en los cuarteles del piso de la sentina y planchas del piso de la cámara de calderas cuando el barco balancea violentamente?

203. ¿Qué respeto debe llevar una máquina de triple expansión? ¿Qué repuesto será necesario para un viaje a gran distancia?

204. ¿Qué disposición se adopta para unir temporalmente las dos partes rotas de un eje de transmisión? Describir el medio empleado.

205. ¿La presión en la chumacera de empuje varía con la fuerza de la máquina o con la velocidad del barco, o con qué?

206. ¿Si los pernos que sujetan la chumacera de empuje al cas-

co se aflojasen, qué efecto producirían en el trabajo de la máquina?

207. ¿En una máquina con tres cigüeñales, cuál de ellos está sujeto a mayor esfuerzo de torsión (1) yendo avante, (2) yendo atrás?

208. ¿Se acostumbra a hacer el eje de cigüeñales de una máquina de triple o cuádruple de una sola pieza? ¿Es el eje de igual diámetro en toda su longitud? Dar las razones por la cuales se obra así.

209. ¿En un cigüeñal terminado, cómo se aseguran los brazos al eje y al muñón?

210. Hay varios modelos de donkeys aplicados al achique en los barcos. Algunas bombas van provistas de válvulas de sobrante y otros carecen de ellas. ¿A qué es debido esto?

211. Explicar el funcionamiento del depósito de aire de la bomba de alimentación. Trazar un esquema de un depósito bien proyectado y el de otro mal concebido, en el cual la compresión del aire no puede realizarse por falta de cuidado al construirlo, o por equivocación al proyectarlo.

212. ¿Deben los depósitos de aire ir provistos de grifo o válvulas de purga? ¿Por qué, o por qué no?

213. ¿En qué sitio debe ir colocada preferentemente la válvula de sobrante de una bomba? ¿Por qué?

214. Algunas calderas llevan en la envuelta grifos de purga colocados a una altura conveniente para que se puedan manejar desde el plan de calderas, los tubos correspondientes entonces se dirigen por el interior de la caldera hacia arriba hasta un poco más arriba del cielo de las cámaras de combustión. ¿Qué peligro puede resultar de esta disposición?

215. Los grifos de prueba de una caldera van colocados a veces al alcance de la mano, en ese caso tienen que ir provistos de tubos interiores que lleguen precisamente a los niveles que han de indicar. ¿En qué casos pueden dar entonces indicaciones erróneas?

216. ¿Por qué se deben forrar con substancias malas conductoras del calor el tubo que comunica el tubo de nivel de una caldera con el fondo de la misma? ¿Por qué no debe tampoco presentar ramas horizontales largas?

217. ¿Con qué frecuencia deben desmontarse y limpiarse dichos tubos?

218. ¿Por qué, aún con los mejores tipos, es conveniente de ver en cuando purgar los niveles?

219. Algunas veces por inadvertencia se ha dejado una inflexión en la rama horizontal de la columna de nivel que va a la parte alta de la caldera. Represéntese dicha inflexión y explíquese el peligro que puede resultar de su existencia.

220. Describir el procedimiento de que se hace uso para cerciorarse totalmente y a satisfacción de que todos los grifos y tubos de nivel están corrientes. La contestación puede ser escrita valiéndose de un esquema de simples líneas para indicar los tubos y grifos con letras o números.

Ateneo Popular
Fundado 1879

221. Describir la construcción de una caldera multitubular mencionando el tipo elegido.

222. ¿Cómo va dispuesto el economizador de una caldera multitubular y cuál es su objeto?

223. ¿Cómo va dispuesto el nivel de una caldera multitubular? ¿Se emplean tubos de cristal ordinario?

224. La presión de las calderas multítubulares es algunas veces mayor que en la máquina. ¿Por qué es esto y en qué fracción de la presión de la máquina es mayor la de la caldera? ¿Qué es lo que sostiene esta diferencia de presiones?

225. Descríbase cualquier aparato automático de alimentación de las calderas multitubulares. ¿De qué metal se fabrican los tubos?

226. Describir la construcción de cualquier turbina de las que se emplean en los barcos. ¿Cómo se produce la expansión del vapor? ¿Cuántos ejes propulsores se emplean, y cuántos propulsores?

227. ¿Por el modo de actuar el vapor, qué tipos de turbinas pueden distinguirse? ¿Cuáles son sus respectivas ventajas e inconvenientes? ¿Cuál es la velocidad más conveniente de una turbina? ¿Qué diámetro debe tener? ¿Cómo funciona la turbina tipo Laval?

228. ¿Cómo funciona la turbina Parsón? Enunciar sus órganos principales y decir su objeto. Describir la construcción del rotor y la de la envuelta y el modo de asegurar las paletas. ¿Tienen todas las paletas la misma altura?

229. ¿Cómo se reconoce una turbina? Describir y expresar el objeto que tienen las prensas de laberinto que van colocadas a la entrada y salida del eje de la envuelta de la turbina. Describir y enunciar el objeto del manguito obturador que va fijo a la envuelta y abraza parte del tambor. ¿Por qué es distinta su construcción en las turbinas de marcha avante y de marcha atrás y en las dos turbinas montadas en un mismo eje?

230. ¿Qué huelgos hay en las distintas partes de una turbina? ¿Cómo se comprueban? ¿Cómo se ajusta el huelgo de los manguitos obturadores? ¿Cómo se disminuye? ¿Cómo se le aumenta?

231. ¿Necesitan chumacera de empuje las turbinas? ¿Quién trasmite el empuje del propulsor al barco? Decir la marcha del vapor y la disposición de las turbinas de los torpederos, destroyers y acorazados españoles. ¿Para qué sirve la válvula de paso que manda vapor directamente a una región intermedia de la turbina? ¿Cómo se calientan las turbinas?

232. ¿Qué misión tiene la turbina de crucero? ¿Por qué no se la emplea en los barcos grandes? ¿Por qué se combinan las turbinas, las alternativas? ¿Cómo se compagina en las turbinas solas el rendimiento de la hélice con el de la turbina?

233. ¿Cómo se consiguen las dos marchas y cómo se hace la ciaboga en los distintos barcos, con turbina, de guerra españoles? ¿Cómo se regula la velocidad? ¿Cómo van dispuestos los platillos de unión de los ejes cuando van dos turbinas en el mismo eje, como

sucede con la turbina de crucero? ¿Cómo van dispuestos entonces los empujes?

234. ¿Se puede disponer de toda la fuerza de la máquina lo mismo para la marcha avante que para la marcha atrás?

235. ¿Qué presión lleva el aceite de la lubricación y qué trayectos sigue? ¿Cómo se evita que el aceite entre en la turbina? ¿Hay que lubricar algún órgano interior de la turbina? Decir cuál en caso afirmativo. ¿Cómo se vigila y comprueba la lubrificación?

236. ¿Qué disposición se adopta en los condensadores de las turbinas para aumentar el vacío? ¿Cuál es el consumo de vapor por caballo y hora en las turbinas?

237. Qué desgastes tienen lugar en las diversas partes de las turbinas? ¿Con qué aparatos se miden los huelgos? ¿Cómo se maneja el micrómetro?

238. ¿Cómo se mide la fuerza de una turbina? Describir alguno de los torsiómetros empleados, con preferencia el de destellos que se emplea en nuestros barcos, indicando su manejo.

239. ¿De qué material se fabrican las hélices accionadas por turbinas?

240. ¿Cuánto carbón por caballo y hora se quema con este tipo de máquina? ¿Cuál es el tipo de caldera que se emplea?

241. Describir una de las varias clases de máquinas refrigeradoras que se usan a bordo. Hay varios tipos, uno de los cuales es más económico que los restantes. ¿Cuál es?

242. Decir los defectos que presenta el tipo que se describe y como se corrigen.

243. ¿Con qué frecuencia se visitan sus distintas partes? Nombrar dichas partes.

244. ¿Con qué intervalo se visitan los condensadores de las frigoríficas? ¿Con qué intervalo deben probarse hidráulicamente los serpentines? ¿En qué lado del serpentín se presenta la corrosión más frecuentemente? ¿Por qué sucede esto?

245. ¿Las máquinas de refrigeración de amoniaco deben ir en local independiente? Por qué?

246. Explicar como se saca el amoniaco de los tubos que lo contienen y como se introduce en la máquida refrigeradora.

247. Qné objección se puede hacer a la presencia del agua en el amoniaco.

248. Describir el proceso del amoniaco en la refrigeración.

249. ¿De qué material son las partes que están en contacto con el amoniaco?

250. ¿Van provistos los compresores de las máquinas de amoniaco de válvulas de escape?

251. ¿Cuál es la presión máxima que se encuentra en los compresores de las máquinas de amoniaco?

252. ¿Qué clase de manómetros y otros aparatos se emplean en las máquinas de amoniaco?